

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2002-073752
 (43) Date of publication of application : 12.03.2002

(51) Int.CI.

G06F 17/60
G05B 19/418

(21) Application number : 2000-267428
 (22) Date of filing : 04.09.2000

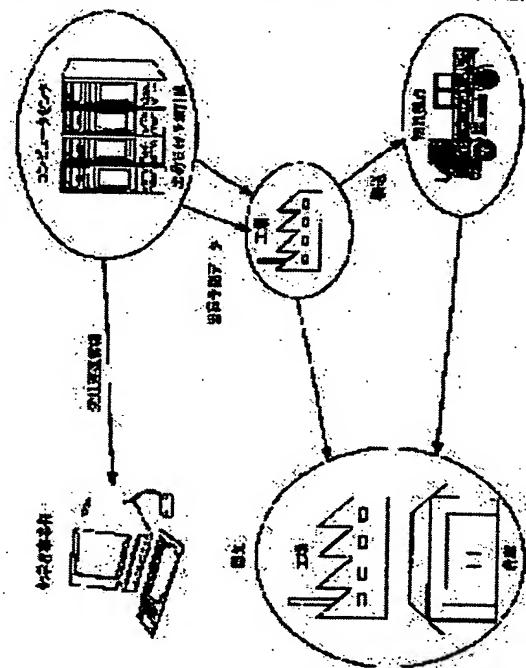
(71) Applicant : KAO CORP
 (72) Inventor : SHIOZAKI DAIKI
 YAMAUCHI HIROKO
 IKEDA TAKESHI
 NOBUSADA SHINKO

(54) ORDER RECEIPT FORECAST SYSTEM, ORDER RECEIPT CONTROL SYSTEM, AND PRODUCTION CONTROL SYSTEM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To support production control or order receipt control in sales by predicting the order receipts for a large number of users and items.

SOLUTION: The amount of orders to be received the next time of subsequent times and the predicted date of delivery are calculated, accord on the data on the standard amount of delivery for each time, delivery time for each unit delivery amount, standard delivery intervals, and the statistical deflection rate of the data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-73752

(P2002-73752A)

(43)公開日 平成14年3月12日 (2002.3.12)

(51)Int.Cl.

G 0 6 F 17/60

G 0 5 B 19/418

識別記号

1 0 8

F I

G 0 6 F 17/60

G 0 5 B 19/418

テマコト (参考)

1 0 8 5 B 0 4 9

Z

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願2000-267428(P2000-267428)

(22)出願日 平成12年9月4日 (2000.9.4)

(71)出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72)発明者 塩崎 大器

東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社内

(72)発明者 山内 裕子

東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社内

(74)代理人 100078237

弁理士 井出 直孝

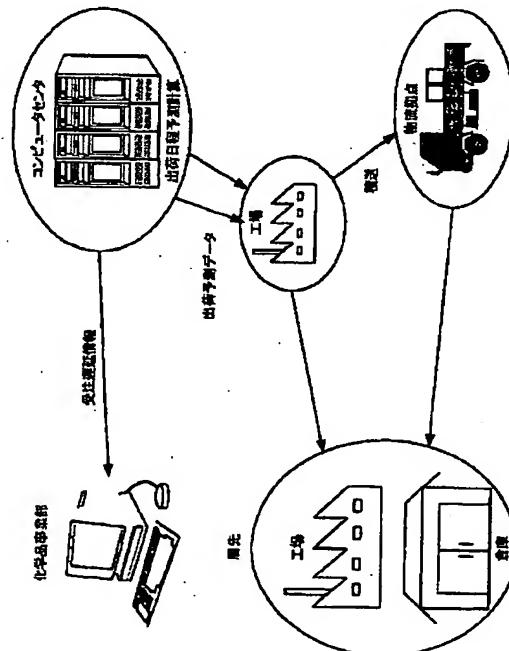
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 受注予測システムおよび受注管理システムならびに生産管理システム

(57)【要約】

【課題】 多数の顧客、多数の品目について、受注の予測を行って生産管理あるいは営業における受注管理を援助する。

【解決手段】 1回の標準的な出荷量、単位出荷量当たりの出荷間隔、標準的な出荷間隔のデータおよびこれらのデータの統計的な振れ率にしたがって次回または次回以降に受注される量および予測出荷日を演算する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 品目および顧客ごとの出荷量および出荷日のデータを入力する手段と、
入力されたデータから品目および顧客ごとの次回以降の受注量および出荷日を予測演算する演算手段とを備え、この演算手段は、
1回の標準的な出荷量を求める手段と、
単位出荷量当たりの出荷間隔を求める手段と、
標準的な出荷間隔を求める手段と、
前記標準的な出荷量、単位出荷量の出荷間隔、標準的な出荷間隔のデータおよびこれらのデータの統計的な振れを考慮し、次回または次回以降に受注される量および予測出荷日を演算する手段とを含むことを特徴とする受注予測システム。

【請求項2】 前記演算手段は、統計的な振れ率が所定値以上大きいデータについては予測演算の対象から除外する手段を含む請求項1記載の受注予測システム。

【請求項3】 請求項1または2記載の受注予測システムで予測した受注量および予測出荷日のデータと、当該顧客および品目についてすでに受注したデータとを比較する手段を備え、

この比較の結果、予測出荷日以前に受注されていない場合に、予測出荷日の所定日前に受注していない旨の表示を行う手段と、予測出荷日を経過しても受注を受けていない場合に、予測出荷日を経過しても受注されていない旨の表示を行う手段を備える受注管理システム。

【請求項4】 請求項1または2記載の受注予測システムで受注予測したデータを入力する手段と、この入力された受注予測データを生産管理のための目標出荷量および出荷日のデータとして用いる生産管理演算手段とを備えた生産管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、顧客から発注される商品の量および発注された商品の出荷日を今までの実績データから予測し、受注状況の管理を行って営業支援を行ったり、生産管理に役立てるシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 原材料は、顧客側で在庫や生産計画があるため、一般的に、ある程度の量を間隔を置いて発注する。

【0003】 また、同一品種の製品を毎日生産することはできず、それぞれの品種の製品を必要に応じた間隔で生産する。製品の品種、グレードに応じ、生産工程が異なる場合には、生産計画を立てる上で、どのような受注が先々されるのかの予測が必要である。

【0004】 従来の原材料の受注および物流の関係を図9を参照して説明する。図9に示すように、得意先（購買部門）から受注センタあるいは代理店を経由してコンピュータセンタに受注があると、コンピュータセンタ

は、物流拠点に在庫してある品物については、物流拠点に出荷指示を出し、それ以外の品物については工場に出荷指示を出す。物流拠点では、出荷指示を受けると品物を届先（工場あるいは倉庫）に配達する。また、工場では、見込みで生産をして工場に在庫を持ち、物流拠点の在庫が少なくなると担当者の判断で工場より物流拠点へ品物を配達する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来は、これまでの受注実績からいわば見込みの生産を行うしかなく、これまでの受注実績から精密な受注予測を行って生産計画を立てるということはできなかった。また、営業サイドにおいても、顧客から次にどのくらいの量をいつごろ出荷してくれるという発注がされるのかという正確な予測情報が与えられていないので、顧客に発注を促すような営業活動を正確な情報に基づいて行うことができなかった。

【0006】 本発明は、多数の顧客、多数の品目について、受注の予測を行って生産管理あるいは営業における受注管理に供する受注予測システムを提供することを目的とする。本発明は、正確な受注予測情報にしたがって、営業部員に注意を与えて営業部員の営業活動を支援する受注管理システムを提供することを目的とする。また、本発明は、正確な受注予測情報に基づいて生産計画を行う生産管理システムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の第一の観点は、受注予測システムであって、品目および顧客ごとの出荷量および出荷日のデータを入力する手段と、入力されたデータから品目および顧客ごとの次回以降の受注量および出荷日を予測演算する演算手段とを備え、この演算手段は、1回の標準的な出荷量を求める手段と、単位出荷量当たりの出荷間隔を求める手段と、標準的な出荷間隔を求める手段と、前記標準的な出荷量、単位出荷量の出荷間隔、標準的な出荷間隔のデータおよびこれらのデータの統計的な振れを考慮し、次回または次回以降に受注される量および予測出荷日を演算する手段とを含むことを特徴とする。

【0008】 前記演算手段は、統計的な振れ率が所定値以上大きいデータについては予測演算の対象から除外する手段を含むことが望ましい。このように、統計的な振れ率が所定値以上大きいデータは、予測困難なデータであるとしてあらかじめ予測演算の対象から除外することにより、予測精度を高めることができる。

【0009】 本発明の第二の観点は、受注管理システムであって、本発明の受注予測システムで予測した受注量および予測出荷日のデータと、当該顧客および品目についてすでに受注したデータとを比較する手段を備え、この比較の結果、予測出荷日以前に受注されていない場合に、予測出荷日の所定日前に受注していない旨の表示を行う手段と、予測出荷日を経過しても受注を受けていない

い場合に、予測出荷日を経過しても受注されていない旨の表示を行う手段を備えることを特徴とする。

【0010】本発明の第三の観点は、生産管理システムであって、本発明の受注予測システムで受注予測したデータを入力する手段と、この入力された受注予測データを生産管理のための目標出荷量および出荷日のデータとして用いる生産管理演算手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明実施例の受注予測システム、受注管理システム、生産管理システムの構成を図1ないし図4を参照して説明する。本発明実施例の受注予測システム、受注管理システム、生産管理システムは、図1に示すコンピュータセンタに設けられる。コンピュータセンタには、これまでの出荷実績が記録された出荷実績ファイルと、受注状況を記録する受注ファイルとが備えている。

【0012】本発明の受注予測システムは、図2に示すように、品目および顧客ごとの出荷量および出荷日のデータを入力するデータ入力部1と、入力されたデータから品目および顧客ごとの次回以降の受注量および出荷日を予測演算する演算部2とを備え、この演算部2は、1回の標準的な出荷量を求める標準出荷量演算部10と、単位出荷量当たりの出荷間隔を求める単位出荷量出荷間隔演算部11と、標準的な出荷間隔を求める標準出荷間隔演算部12と、前記標準的な出荷量、単位出荷量の出荷間隔、標準的な出荷間隔のデータおよび振れ率演算部13により演算されるこれらのデータの統計的な振れを考慮し、次回または次回以降に受注される量および予測出荷日を演算する予測演算部14とを含むことを特徴とする受注予測システムである。予測演算部14は、統計的な振れ率が所定値以上大きいデータについては予測演算の対象から除外する。

【0013】本発明の受注管理システムは、図3に示すように、本発明の受注予測システムで予測した受注量および予測出荷日のデータと、当該顧客および品目についてすでに受注したデータとを比較する比較部20を備え、この比較の結果、予測出荷日以前に受注されていない場合に、予測出荷日の所定日前に受注していない旨の表示を行い、予測出荷日を経過しても受注を受けていない場合に、予測出荷日を経過しても受注されていない旨の表示を行う表示部21を備える。

【0014】本発明の生産管理演算装置は、図4に示すように、本発明の受注予測システムで受注予測したデータを入力し、この入力された受注予測データを生産管理のための目標出荷量および出荷日のデータとして用いる生産管理演算部30を備える。以下では、本発明実施例をさらに詳細に説明する。

【0015】本発明実施例の受注予測システムは、化学品の出荷実績データより、出荷の周期を見出して以降の

出荷日程を予測する。この処理概要を以下に説明する。

【0016】1. 出荷予測マスターの作成

物流拠点、届先、品目毎に、出荷予測に必要なマスター項目を毎月過去1年間の個別出荷実績データより計算する。

【0017】1) 標準出荷量は、一番出荷度数の多かった1回当たりの出荷数量である。

【0018】2) 標準出荷間隔(日数)は、標準出荷数量での出荷間隔であり、土曜、日曜、祝日を除く。計算式は、

標準出荷間隔 = $\{ (\text{最初の出荷日と最後の出荷日との間隔}) / (1 \text{年間の合計出荷量} - \text{最後の出荷数量}) \} \times \text{標準出荷数量}$
である。

【0019】3) 出荷間隔振れ率(出荷間隔安全係数)は、出荷実績のあった日から標準出荷間隔日数後を次回出荷日とするが、安全を考慮して、“標準出荷間隔日数 × 振れ率”分を前倒した日を求めるための振れ率であり、計算式は、

20 振れ率 = $(\text{出荷毎の1個当たり出荷間隔の標準偏差}) / (\text{出荷毎の1個当たり出荷間隔の平均})$
である。

【0020】4) 受注安全量は、次回の受注量が標準出荷量を超す恐れがあり、その安全分を確保するためのものである。届先、品目別に受注量の振れの安全量を設定しておく。次回出荷量は、届先、品目での標準出荷量としておくが、各日別に品目で集計したとき、安全のため、その日の品目の複数届先の中で受注安全量が最大のものをその日の出荷量に加算しておく。すなわち、①最大出荷数量は、届先、品目で、1年間での最大の出荷数量(1回当たりの出荷数量)であり、②出荷数量上限値は、1年間の各出荷数量の標準偏差より、一定のシグマ分を出荷数量上限値とし、

30 出荷数量上限値 = 出荷数量の平均値 + 出荷数量の標準偏差(一定のシグマ)
とするとき、
受注安全量 = 最大出荷数量(ただし、出荷数量上限値を超さないこと) - 標準出荷量
である。

40 【0021】5) 最小出荷間隔は、1年間での最小の出荷間隔(1回当たりの出荷間隔)であり、次回出荷日計算時の下限出荷間隔として用いる。

【0022】6) 次回出荷間隔は、
標準出荷間隔 × (1 - 出荷日振れ率)
と、最小出荷間隔の大きい方を探る。

【0023】7) 計算品区分は、(1) S計算品としては、翌日以降の出荷日程予測が可能なものであり、届先一品目で、1年間で一定回数以上出荷実績があり、振れ率が一定値以下のものをいう。(2) T計算品としては、①T1計算品は、標準出荷数量、標準出荷間隔は求

められるが、振れ率が大きく予測困難なものであり、届先一品目で、1年間で一定回数以上出荷実績が有るが、振れ率が一定値を超すものをいう。②T2計算品は、出荷日程が予測出来ないものであり、届先一品目で、1年間で一定回数未満のものをいう。

【0024】2. 出荷日程予測計算（毎日）
物流拠点、届先、品名別に、出荷予測マスターより翌日以降、翌月末日まで、出荷日程予測を計算する。ただし、T計算品で先付け受注の無いものの出荷予測計算は行わない。

【0025】1) 次回出荷日

ここでいう“次回”とは、最近の出荷実績のあった日（最終出荷日）に対する次回を意味する。ここでいう“出荷”とは、出荷拠点から届先に対する出荷であり、積送出荷とは意味が異なる。次回出荷日は、
(1)最終出荷日から次回出荷日までの間隔（n日後）を計算する。

n 日後 = 標準出荷間隔 × (1 - 出荷日振れ率)

【0026】(2)出荷日振れ率が一定値以上のとき、最小出荷間隔とn日後を比較し、大きい値をn日後とする。

【0027】(3)次回出荷日 = 最終出荷日 + n日後とする。

【0028】(4)次回出荷日が当日以前となる場合は、翌日を次回出荷日とする。

【0029】2) 次回出荷数量

標準出荷数量を次回出荷数量とする。

【0030】3) 安全受注量（次回出荷日のみ計算）
標準出荷数量を上回る注文が当然あるので、過去1年間の実績より考えられるそれらの差分を受注安全量とする。

【0031】受注安全量 = 最大出荷数量 - 標準出荷数量
ただし、最大出荷数量が出荷数量上限値を超すときは
受注安全量 = 出荷数量上限値 - 標準出荷数量

4) 次々回以降の出荷日および出荷数量

先に求めた次回出荷に続く以降の出荷予定を計算する。

【0032】次回出荷日 + 標準出荷間隔

を次々回出荷日とし、それ以降の出荷日も同様に計算する。そのときの出荷数量は標準出荷量とする。

【0033】先付け受注が有れば、予測計算した出荷予定を先付け受注で置き替え、先付け受注の中で最も先の出荷予定日を最終出荷日とし、以降、次回出荷予定、次々回出荷予定と計算し直す。

【0034】5) 物流拠点、品名別で出荷予測を日別に集計

物流拠点、届先、品名別の出荷予測の内容を拠点、品名別に出荷数量を集計する。拠点、品名毎に受注安全量の最大値を取得し、それを出荷数量に加算する。

【0035】次に、具体的な出荷日程予測手順を図5を参照して説明する。図5では、6月11日から8月25

までの出荷実績に基づき、それ以降の出荷日程予測を行っている。

【0036】(1)標準出荷量（最多件数出荷個数）は、6月11日、8月10日、8月25日にそれぞれ200個を出荷していることから200個である。

【0037】(2)個当たり出荷間隔（通し出荷間隔）は、出荷間隔19日 + 41日 + 15日の75日間に、200個 + 300個 + 200個の700個を出荷しているから75日 / 700個 = 0.107である。

10 【0038】(3)標準出荷間隔（最多件数出荷個数での間隔）は、0.107日に200個を乗じて21日である。

【0039】(4)このときの標準偏差を計算すると、0.026771になる。

【0040】(5)平均出荷間隔は、個当たり間隔がそれぞれ0.1個、0.14個、0.075個であることから、 $0.1 + 0.14 + 0.075 = 0.315$ を3で割ることにより、0.105である。

【0041】(6)振れ率は、標準偏差0.026771を平均出荷間隔0.105で割って0.255である。

【0042】(7)安全を見た次回出荷日は、21日 - (21日 × 0.255)により15.6日後である。

【0043】(8)最大出荷量は、6月30日の300個である。

【0044】(9)予測対象品は、年6回以上の出荷実績があり、かつ、振れ率の低いものである。

【0045】これらの計算により、図5に示すように、8月25日以降の次回出荷日は15日後の9月9日であり、出荷量は300個、次々回出荷日は9月9日の21日後の10月1日であり、出荷量は200個と予測される。

【0046】また、図6に示すように、毎日の出荷計画あるいは生産計画に寄与するための出荷予測数量の計算を行うことができる。図6に示す出荷予測では、処理当日の出荷に続く次回の出荷日を予測し、本日出荷あるいは生産すべき数量を品目別に示している。図6(a)では、届先毎の標準出荷数量、最大出荷数量、出荷数量上限値、標準出荷間隔、次回出荷予定までの日数、受注安全量にしたがって品目(#1～#62)別に出荷予測を行っている。図6(b)では、図6(a)の結果を集計し、品目(#1～#62)別に出荷予測数量の合計および受注安全量の最大値を加算した数量を示している。図7は積送計画を示す図であるが、図6に示した出荷予測数量にしたがって、図7に示すように積送計画が実行される。これにより、受注してから出荷が行われるまでの期間を短縮することができる。

【0047】また、図8に示すように、最終出荷日と次回出荷予測日とを参照して受注遅延を判定することができる。当日が◆の位置であれば、発注の有無を顧客に確認する。当日が◇の位置であれば、受注遅延であるとし

てアラームを発する。

【0048】このように、過去1年間の出荷実績を検討し、出荷実績データより、出荷の周期を見出して以降の出荷日程を予測する。先付オーダーが有れば、予測したものと置き替える。また、通常と大幅に受注周期が変わったものがあればアラームリストに表示する。これにより、在庫の最適化と、配送オーダーの自動化を図るとともに、未納や遅納を回避することができる。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、多数の顧客、多数の品目について、受注の予測を行って生産管理あるいは営業における受注管理を援助することができる。すなわち、正確な受注予測情報にしたがって、営業部員にリマインダを行ったりして営業部員の営業活動を支援し、また、生産計画を行う等によって、品切れ件数の削減、在庫の適正化をはかることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の受注予測システム、受注管理システム、生産管理システムの全体構成図。

【図2】本発明実施例の受注予測システムの要部プロック構成図。

【図3】本発明実施例の受注管理システムの要部プロック*

* ク構成図。

【図4】本発明実施例の生産管理システムの要部プロック構成図。

【図5】出荷予測の具体例を説明するための図。

【図6】日別の出荷予測を説明するための図。

【図7】積送スケジュールを示す図。

【図8】受注遅延判定を説明するための図。

【図9】従来の化学品の受注および物流を説明するための図。

10 【符号の説明】

1 データ入力部

2 演算部

10 標準出荷量演算部

11 単位出荷量出荷間隔演算部

12 標準出荷間隔演算部

13 振れ率演算部

14 予測演算部

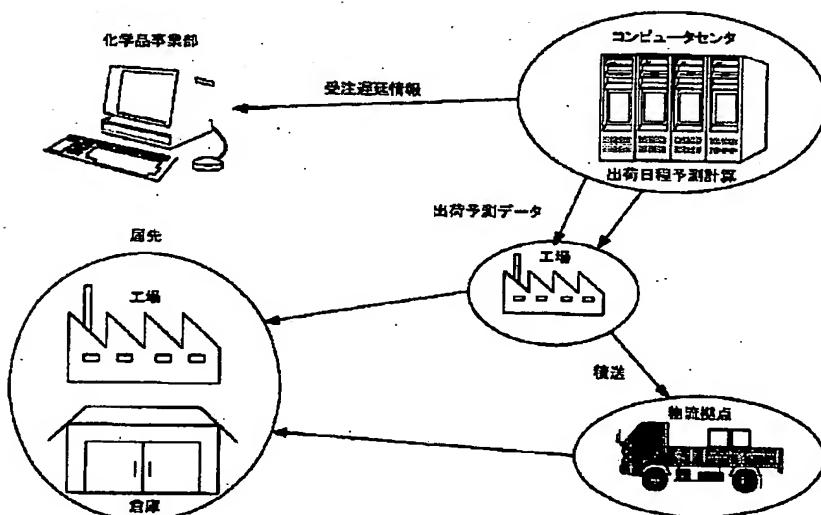
20 比較部

21 表示部

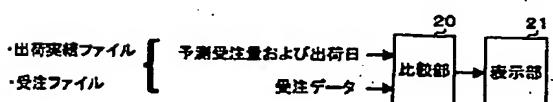
30 生産管理演算部

31 目標表示部

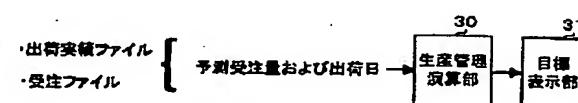
【図1】



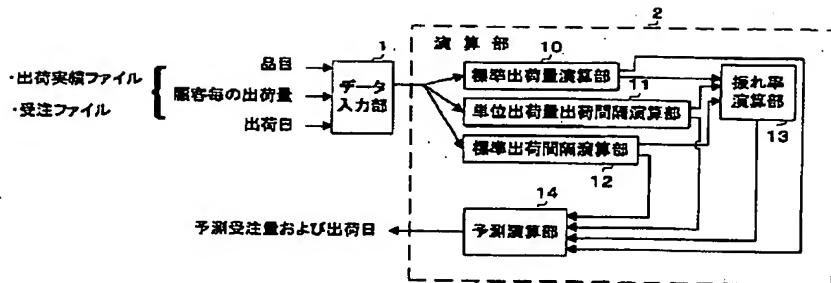
【図3】



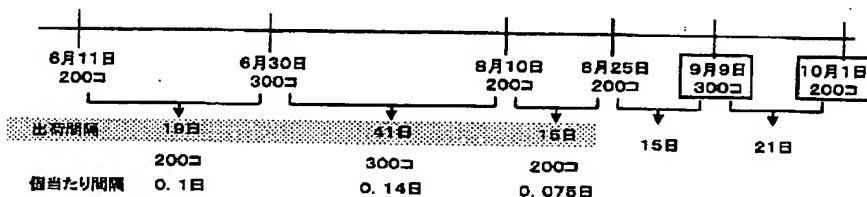
【図4】



【図2】



【図5】



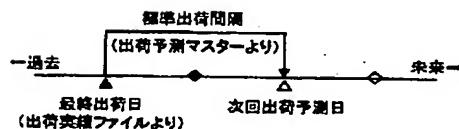
【図6】

届先	出荷日程予測マスター				n日後	受注安全量	出荷予測									
	標準出荷数量	最大出荷数量	出荷数量上限値	標準出荷間隔			#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	...	#62	
A	2	2	2	3	1	0	2			2			2	...		
B	8	9	9	5	2	1		8					8	...		
C	30	40	38	4	3	8			30				30	...		
D	2	5	5	5	1	3	2					2		...		
E	10	20	19	4	2	9			10			10		...		
F	30	40	40	4	2	10			30	30				...		

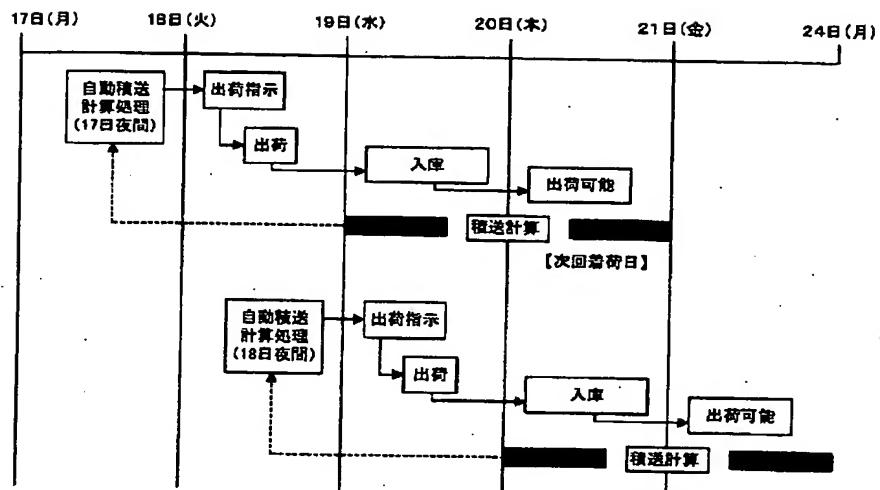
(b)

出荷予測									
#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	...	#62	
4	18	60	2	30	12	40	...		
3	9	8	—	10	—	—	...		
合計	7	27	68	2	40	12	40	...	

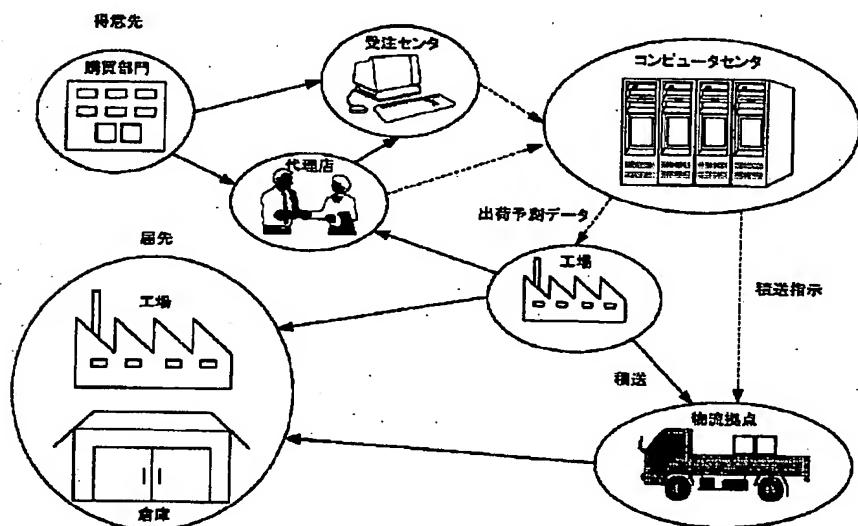
【図8】



[図7]



[図9]



フロントページの続き

(72)発明者 池田・猛

東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社内

(72)發明者 信定 有引

東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社内

Fターム(参考) 5B049 BB07 CC05 CC21